

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian dalam skripsi ini adalah penelitian yang dengan deskriptif kuantitatif yang menggunakan pendekatan keruangan (Spasial). Disebut deskriptif karena penelitian ini memiliki tujuan untuk menggambarkan dan mengidentifikasi kondisi eksisting lahan ekstraktif untuk peternakan sapi berdasarkan dengan parameter fisik lingkungan dan daya dukung. Dalam penelitian ini tidak terdapat eksperimen, melainkan menganalisis kondisi eksisting wilayah guna mengetahui tingkat kesesuaian lahan ketersediaan lahan bagi kegiatan peternakan.

Pendekatan kuantitatif digunakan karena dalam analisis juga didasarkan pada data numerik seperti data luas panen, produksi tanaman pangan, populasi ternak dan lain sebagainya. Data tersebut dihitung, diklasifikasikan dan dianalisis untuk memperoleh daya dukung dan indeks daya dukung ternak. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan pendekatan spasial yang meliputi Teknik overlay peta untuk mengabungkan beberapa parameter fisik lingkungan yang nantinya menghasilkan peta kesesuaian lahan berdasarkan fisik lingkungan untuk peternakan sapi.

3.2 Metode Pengumpulan Data

3.2.1 Pengumpulan Data Primer

Menurut Hardani (2020:247) data primer dalam suatu penelitian diperoleh dari sumbernya dengan melakukan pengukuran, menghitung, dalam bentuk angket, observasi, wawancara, dan lain-lain. Berikut penjelasan dari masing bentuk bentuk pengumpulan data primer.

A. Observasi

Observasi adalah proses mendapatkan atau mengumpulkan data secara langsung turun ke lokasi penelitian di Kecamatan Pujut, Kabupaten Lombok Tengah. Tujuan dari observasi ini untuk mendapatkan data yang objektif dan dapat dipertanggung jawabkan secara utuh. Selain itu, observasi ini dapat memberikan gambaran berkaitan dengan fenomena yang terjadi di lapangan. Dalam penelitian ini observasi dilakukan untuk mendapatkan data mengenai kondisi eksisting didalamnya mencakup lokasi persebaran peternakan sapi, dan kawasan pertanian yang ada di Kecamatan Pujut. Dalam melakukan observasi peneliti menggunakan alat bantu peta survei dan aplikasi *mapping* yakni *avenza maps*. *Avenza maps* ini akan digunakan sebagai alat untuk memetakan persebaran lokasi-lokasi peternakan, dan Pertanian.

3.2.2 Pengumpulan Data Sekunder

Dalam Penelitian ini untuk data sekunder diperoleh dari instansi atau lembaga terkait, jurnal dan sumber-sumber pendukung lainnya yang berkaitan dengan penelitian. Jika data ini diperoleh dari instansi atau lembaga terkait tersebut, biasanya dokumen-dokumennya tersebut dapat berupa laporan, profil, buku pedoman ataupun pustaka. Adapun data yang dibutuhkan yang berasal dan bersumber dari instansi adalah sebagai berikut

Tabel 3. 1 Kebutuhan Data dan Sumber Data

No	Jenis Data	Sumber Data
1	Jumlah peternak dan produksi peternakan Kecamatan Pujut Tahun Terbaru	Dinas Pertanian dan Peternakan, BPS
2	Penggunaan lahan Kecamatan Pujut tahun terbaru	Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (DPUPR)
3	Data fisik dasar Kecamatan Pujut	DPUPR
4	Pola Ruang Kecamatan Pujut	DPUPR
5	Isu strategis terkait pertanian pada RPJMD dan Renstra Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Lombok Tengah	Dinas Pertanian dan Peternakan

Sumber: Hasil Kajian, 2023

3.3 Metode Analisis

Metode analisis merupakan tahapan proses menganalisis dan menginptasikan data untuk mendapatkan informasi yang diinginkan. Metode ini sangat penting dalam sebuah penelitian dikarenakan dapat memberikan wawasan dalam berbagai bidang. Berikut adalah tahapan analisis dalam penelitian ini

Tabel 3. 2 Metode Analisis

No	Sasaran	Kebutuhan Data	Teknik Analisis	Output
1	Mengetahui kesesuaian fisik lingkungan peternakan sapi di Kecamatan Pujut	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Jenis tanah ✓ Ketinggian ✓ Kemiringan lereng ✓ Curah hujan ✓ Suhu rata-rata 	Teknik Analisis Overlay dengan GIS	Teridentifikasinya kesesuaian fisik lingkungan peternakan sapi di Kecamatan Pujut
2	Mengetahui daya dukung hijauan pakan ternak di	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Populasi ternak ✓ Luas penggunaan lahan ✓ Produksi Tanaman Pangan 	Teknik Analisis IDD	Teridentifikasinya daya dukung hijauan pakan ternak di Kecamatan Pujut

No	Sasaran	Kebutuhan Data	Teknik Analisis	Output
	Kecamatan Pujut			
3	Integrasi analisis kesesuaian fisik lingkungan dan indeks daya dukung untuk mengetahui lahan ekstraktif untuk peternakan sapi	✓ Peta kesesuaian fisik lingkungan ✓ IDD	Teknik Analisis Overlay	Teridentifikasinya lahan ekstraktif pakan sapi di Kecamatan Pujut

Sumber: Hasil Kajian, 2023

3.3.1 Mengetahui Kesesuaian Fisik Lingkungan Peternakan Sapi di Kecamatan Pujut

Analisis *overlay* merupakan analisis yang digunakan untuk mengevaluasi dan menganalisis informasi spasial dengan cara mengabungkan bebrapa layer data diatas peta atau model geografis. Dalam analisis ini, berbagai *layer* yang mewakili elemen-elemen yang berbeda-beda. Elemen yang disebutkan tersebut dapat berupa jenis tanah, penggunaan lahan, atau lokasi sumber daya, yang digabungkan untuk melihat bagaimana setiap elemen saling berhubungan. Prahasta, 2002 berpendapat bahwa tujuan utama analisis *overlay* ini adalah untuk memnentukan hubungan spasial antara variabel-variabel geografis dan menghasilkan peta tingkat kesesuaian, potensi atau permasalahan suatu wilayah terhadap kriteria tertentu.

Dalam penelitian ini, analisis *overlay* digunakan untuk mengevaluasi kesesuaian lahan untuk peternakan sapi, digunakan untuk mengintegrasikan beberapa parameter fisik lingkungan yang memengaruhi peternakan, seperti jenis tanah, ketinggian, kemiringan lereng, curah hujan dan suhu rata-rata. Setiap parameter dalam analisis ini berbentuk data peta tematik yang memiliki nilai kelas. Nilai-nilai tersebut dilapiskan (*overlay*) secara spasial dengan metode *weighted overlay* guna memperoleh zona kesesuaian lahan secara komprehensif. Adapun parameter yang digunakan dalam analisis *overlay* untuk mencari kesesuaian lahan peternakan sapi ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 3 Parameter Kesesuaian Fisik
Kelas Kesesuaian Fisik Lingkungan

Parameter	Kelas Kesesuaian Fisik Lingkungan			
	Sangat Sesuai (S1)	Sesuai (S2)	Kurang Sesuai (S3)	Tidak Sesuai (N)
Jenis Tanah	Andosol, Latosol	Regosol, Glumosol	Podsolik, Aluvial	Gambut, Berbatu
Ketinggian	0-500	500-1.000	1.000-1.500	>1.500
Kemiringan Lereng	0-15	>15-25	>26-40	>40
Curah Hujan	1.500-3.000	1.000- <1.500, >3.000-3.500	<1.000, >3.500-4.000	<750, >4.000
Suhu Rata-Rata	18-28	13- <18, >28-33	10- <13, >33-37	<10, >37

Sumber: Hasil Modifikasi dari *Ema Suhaema et al., (2014)*

Dari tabel di atas dapat kita lihat bahwa pada parameter jenis tanah, tanah yang tergolong sangat sesuai untuk peternakan sapi adalah tanah andosol dan latosol, dikarenakan jenis ini memiliki struktur remah, porositas tinggi, dan kandungan bahan organik yang baik, sehingga mendukung pertumbuhan rumput pakan yang subur. Tanah regosol dan glumosol termasuk dalam parameter sesuai (S2), karena tanah ini sangat mendukung untuk pertumbuhan hijauan yang memerlukan pengelolaan tambahan seperti pemupukan dan pengairan. Sementara itu, tanah podsolik dan alluvial tergolong dalam parameter kurang sesuai (S3) karena memiliki Tingkat keasaman yang tinggi serta drainase yang buruk. Selain itu, tanah gambut dan berbatu dikategorikan tidak sesuai (N) dikarenakan sifatnya yang tidak stabil dan memiliki daya dukung rendah untuk kegiatan peternakan.

lahan fisik lingkungan untuk peternakan sapi dari segi ketinggian wilayah tentu sangat berpengaruh. Ketinggian wilayah ini sangat berpengaruh terhadap iklim mikro dan suhu udara. Dalam table diatas Kawasan dengan ketinggian 0-500 meter diatas permukaan laut (mdpl) dikategorikan sesuai untuk peternakan sapi. Kawasan dengan ketinggian 500-1.000 mdpl masih termasuk ke dalam kategori sesuai. Daerah pada kisaran 1.000–1.500 mdpl masuk dalam kelas kurang sesuai (S3), karena suhu cenderung lebih rendah dan pertumbuhan hijauan lebih lambat. Sedangkan daerah di atas 1.500 mdpl dinilai tidak sesuai (N), karena suhu yang terlalu dingin dapat menyebabkan stres dingin (cold stress) dan menurunkan produktivitas ternak.

Selain itu, faktor kemiringan lereng menjadi salah satu faktor yang paling penting, dikarenakan lahan datar hingga memiliki kelerengan agak miring (0-15%) dikategorikan sesuai karena memudahkan pengelolaan

kendang dan pakan, sedangkan lahan yang memiliki ketererangan curam (>40%) tidak di rekomendasikan untuk dijadikan peternakan karena beresiko erosi dan sulit diakses. Selain itu, curah hujan tahunan 1.500–3.000 mm mendukung ketersediaan hijauan pakan sepanjang tahun, sementara daerah dengan curah hujan terlalu rendah atau tinggi cenderung menimbulkan kekeringan atau genangan. Dari sisi suhu rata-rata, kisaran 18–28°C merupakan kondisi optimal bagi sapi karena mendukung keseimbangan fisiologis dan produktivitas, sedangkan suhu ekstrem di bawah 10°C atau di atas 37°C dapat menyebabkan stres panas atau dingin. Dengan demikian, kombinasi faktor tanah, ketinggian, kemiringan, curah hujan, dan suhu menjadi penentu utama dalam menilai tingkat kesesuaian fisik lahan untuk peternakan sapi yang berkelanjutan dan produktif. Berikut adalah beberapa tahapan dalam analisis *overlay*.

3.3.2 Mengetahui Daya Dukung Hijauan Pakan Ternak di Kecamatan Pujut

Untuk mengetahui daya dukung hijauan pakan ternak di Kecamatan Pujut, Kabupaten Lombok Tengah terdapat 3 (tiga) tahapan analisis yang terdiri atas analisis untuk mengetahui potensi pakan (TPBK) yang tersedia di Kecamatan Pujut, analisis untuk mengetahui kapasitas tampung ternak yang ada di Kecamatan Pujut, dan analisis indek daya dukung ternak di Kecamatan Pujut. Adapun data-data yang dibutuhkan dalam analisis ini terdiri dari:

1. Populasi ternak
2. Luas penggunaan Lahan
3. Produksi Tanaman Pangan

Berikut adalah langkah-langkah untuk analisis untuk mengetahui daya dukung hijauan pakan ternak di Kecamatan Pujut, Kabupaten Lombok Tengah.

A. Analisis Potensi Pakan (TPBK)

Potensi pakan hijauan merupakan suatu kemampuan wilayah untuk menghasilkan bahan pakan untuk hewan ternak, terutama untuk ternak ruminansia seperti sapi, kerbau, dan kambing. Potensi ketersediaan pakan menjadi faktor utama dalam menentukan daya dukung lahan serta kelayakan pengembangan peternakan, dikarenakan hijauan merupakan komponen utama bagi ternak ruminansia, mencapai 60-80% kebutuhan total bahan kering (Tillman et al., 1998). Dalam penelitian ini, potensi pakan hijauan ini berasal dari dua sumber yakni pakan hijauan yang berasal dari limbah hasil pertanian, dan pakan hijauan alami. Untuk pakan hijauan

yang berasal dari limbah pertanian ini pada dasarnya berasal dari limbah hasil pertanian tanaman pangan seperti padi sawah, padi ladang, jagung, kedelai, kacang hijau, kacang tanah, ubi jalar, dan ubi kayu. Sedangkan untuk potensi hijauan alami berasal dari pekarangan, tegalan, ladang, lahan beru, pengembalaan, hutan rakyat, luas tanaman kelapa, luas tanaman cengkeh, dan lain-lain. Untuk lebih jelasnya berikut adalah rumus perhitungan potensi pakan hijauan yang berasal dari pertanian dan potensi hijauan alami.

Rumus perhitungan potensi limbah jerami

$$= (ps \times 0,4) + (pl \times 3 \times 0,4) + (jg \times 3 \times 0,5) + (kd \times 3 \times 0,55) + \{(kh + kt) \times 2 \times 0,55\} + \{(uj \times 0,25/6) + (uk \times 0,25/4) \times 0,65\}$$

Keterangan:

ps = padi sawah

pl = padi ladang

jg = jagung

kd = kedelai

kh = kacang hijau

kt = kacang tanah

uj = ubi jalar

uk = ubi kayu

Rumus perhitungan potensi hijauan alami

$$= \{(Pkarang \times 0,53 \times 2) + (Teg. + huma + lad + kebun + L.bera) \times 2,875\} + (Penggem \times 0,75) + (Hryt \times 0,6) + (Lain \times 0,75) + (Lkld \times 10) + (Lckh \times 5) \} \times 0,5$$

Keterangan:

Pkarang = pekarangan

Teg = tegalan

Lad = ladang

L.bera = lahan beru

Penggem = pengembalaan

Hryt = hutan rakyat

Lain = lain-lain

Lkld = luas tanaman kelapa dalam

Lckh = luas tanaman cengkeh

Potensi pakan hijauan di suatu wilayah ditentukan oleh faktor biofisik lahan seperti kesuburan tanah, curah hujan, suhu, topografi, dan ketinggian tempat. Wilayah dengan curah hujan 1.500–3.000 mm/tahun, suhu 18–28°C, dan jenis tanah Andosol atau Latosol umumnya memiliki produktivitas

hijauan yang tinggi karena kondisi tersebut mendukung pertumbuhan vegetasi secara optimal. Sebaliknya, lahan dengan tingkat kesuburan rendah, curah hujan ekstrem, atau kemiringan terjal akan menghasilkan produksi hijauan yang lebih sedikit dan memerlukan pengelolaan khusus seperti pemupukan, pengairan, atau sistem rotasi pengembalaan.

B. Analisis Kapasitas Tampung Ternak

Daya dukung pakan hijauan merupakan kemampuan suatu lahan dalam menyediakan hijauan makan ternak untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak dalam jangka waktu tertentu tanpa menyebabkan kerusakan lingkungan dan penurunan produktivitas lahan. Wahyunto (2015) berpendapat bahwa daya dukung pakan hijauan ini menggambarkan aktivitas maksimum lahan yang dapat menampung populasi ternak didasari oleh ketersediaan pakan alami yang tersedia di wilayah tersebut. Oleh karena itu, daya dukung tidak hanya mencerminkan potensi produktivitas hijauan, tetapi juga menjadi acuan dalam menentukan jumlah ternak ideal agar pemanfaatan lahan dapat berkelanjutan untuk masa mendatang. Sebelum melakukan analisis kapasitas tampung ternak, peneliti melakukan terlebih dahulu asumsi untuk mengetahui kebutuhan pakan minimum 1 (satu) ekor sapi. Dengan perhitungan sebagai berikut.

$$K = 2,5 \times 50\% \times 365 \times 250 \text{ Kg} \\ = 1.14 \text{ ton BK/tahun/ST}$$

Keterangan:

K = Kebutuhan pakan minimum untuk 1 ST dalam ton bahan kering tercerna selama satu tahun

2,5% = Kebutuhan minimum jumlah ransum hijauan pakan (bahan kering) terhadap berat badan

50% = Nilai rata-rata daya cerna berbagai jenis tanaman

365 = Jumlah hari dalam satu tahun

250kg = Berat hidup 1 ST

Selain digunakan untuk menghitung kapasitas tampung, asumsi ini juga nanti akan digunakan untuk menghitung indeks daya dukung peternakan di Kecamatan Pujut. Lalu, berikut adalah rumus perhitungan untuk menghitung kapasitas tampung ternak di Kecamatan Pujut.

$$\text{Daya Dukung (ST)} = \frac{\text{Produksi Bahan Kering (kg)}}{\text{KBK Sapi Dewasa (kg/ST)}}$$

Nilai daya dukung yang tinggi menunjukkan bahwa ketersediaan dari hijauan mencukupi atau melebihi kebutuhan ternak, sedangkan nilai yang rendah menandakan adanya defisit pakan yang dapat menyebabkan degradasi lahan akibat *overgrazing*. Maka dari itu, pengelolaan daya dukung sangat penting untuk menjaga keseimbangan antara jumlah ternak, ketersediaan pakan, dan kapasitas lahan. Selain itu, daya dukung pakan ini sangat dipengaruhi oleh kondisi iklim, jenis tanah, curah hujan, sistem pemeliharaan ternak, dan manajemen pengembalaan. Dalam sistem peternakan ekstensif misalnya, daya dukung lahan sering kali rendah karena produksi hijauan bergantung pada kondisi alami dan musim, sedangkan pada sistem peternakan intensif atau semi intensif, daya dukung ini dapat ditingkatkan melalui penanaman hijauan unggul, pemberian pupuk, dan pengelolaan panen hijauan secara teratur (Nitis, 1995; Parakkasi, 1999).

C. Indeks Daya Dukung (IDD)

Indeks daya dukung hijauan ternak merupakan suatu indikator kuantitatif digunakan sebagai penilaian kemampuan lahan suatu wilayah dalam menyediakan hijauan pakan ternak ruminansia secara berkelanjutan. Indeks ini nantinya akan menggambarkan Tingkat keseimbangan antara ketersediaan hijauan pakan (*supply*) dengan kebutuhan pakan ternak (*demand*). Wahyunto (2015) berpendapat bahwa, indeks daya dukung hijauan pakan ternak merupakan sebuah parameter penting dalam perencanaan penggunaan lahan peternakan, dikarenakan hal tersebut akan menunjukkan apakah sumber daya pakan suatu daerah masih mampu memenuhi kebutuhan pakan untuk ternak yang ada. Menurut Ashari et al. (1995), tingkat daya dukung ini dikategorikan berdasarkan dengan nilai indeks daya dukung (IDD). Suatu wilayah dikatakan berada dalam kondisi “aman” apabila memiliki nilai $IDD > 2$. Nilai $IDD 1,5-2$ menunjukkan kondisi “rawan”, sedangkan kisaran $1-1,5$ termasuk kedalam kategori “kritis”. Adapun wilayah yang memiliki nilai $IDD < 1$ diklasifikasikan “sangat kritis”, dimana ketersediaan pakan hijauan tidak lagi mampu untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak secara optimal.

Penilaian indeks daya dukung ini tentu sangat penting guna menentukan kapasitas tampung lahan (*carrying*

capacity) terhadap populasi ternak yang ada. Melalui perhitungan ini, dapat diketahui jumlah maksimum ternak yang dapat dipelihara tanpa menimbulkan degradasi vegetasi maupun penurunan produktivitas lahan. Berikut adalah rumus perhitungan indeks daya dukung.

$$\text{IDD Hijauan} = \frac{\text{TPBK (kg)}}{\text{JPR (ST)} \times \text{KBK Sapi Dewasa} \left(\frac{\text{kg}}{\text{ST}}\right)}$$

Keterangan:

TPBK = total produksi bahan kering

JPR = Jumlah produksi ruminansia

KBK = Kebutuhan bahan kering

Nilai indeks daya dukung lahan tidak hanya mencerminkan keseimbangan pakan yang ada, tetapi juga menjadi dasar dalam pengelolaan lahan, perencanaan populasi ternak, dan kebijakan pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan. Oleh karena itu, pengukuran indeks daya dukung hijauan ternak berperan sangat strategis dalam menjaga keseimbangan antara produktivitas peternakan dan kelestarian lingkungan.

3.3.3 Integrasi Analisis Kesesuaian Fisik Lingkungan dan Indeks Daya Dukung untuk Menentukan Lahan Ekstraktif untuk Peternakan Sapi di Kecamatan Pujut

Integrasi analisis kesesuaian fisik lingkungan dengan indeks daya dukung (IDD) merupakan pendekatan komprehensif dalam menentukan kelayakan dan prioritas pemanfaatan lahan untuk pengembangan peternakan sapi secara berkelanjutan. Analisis kesesuaian fisik lingkungan berfungsi untuk menilai kemampuan dasar lahan berdasarkan karakteristik biofisik wilayah yang secara langsung mempengaruhi kelayakan lahan sebagai lokasi aktivitas peternakan. Sementara itu, indeks daya dukung digunakan untuk mengukur keseimbangan antara ketersediaan pakan dan kebutuhan pakan ternak, sehingga dapat memberikan gambaran kemampuan wilayah dalam menopang populasi sapi yang ada maupun potensi pengembangannya.

Dalam konteks Kecamatan, integrasi kedua analisis ini memungkinkan identifikasi lahan yang tidak hanya sesuai secara fisik, tetapi juga memiliki kapasitas pakan yang memadai untuk mendukung peternakan sapi secara berkelanjutan. Lahan yang secara fisik dikategorikan sangat sesuai (S1) dan sesuai (S2), kemudian di kombinasikan dengan nilai IDD yang berada pada kategori aman ($\text{IDD} > 2$),

dapat ditetapkan sebagai lahan ekstraktif peternakan sapi. Lahan ekstraktif dalam hal ini dimaknai sebagai wilayah yang dapat dimanfaatkan secara optimal untuk pengembangan dan peningkatan populasi sapi tanpa menimbulkan tekanan berlebihan terhadap sumber daya lingkungan maupun ketersediaan pakan.